d- Sachant que $\frac{C_2}{C_1}$ = 10 , déduire la valeur de n.

4°/ On laisse débiter la pile pendant une durée Δt .
On constate que la f.é.m de la pile a diminué de 0,06 V et que la masse m_2 de l'électrode de (M_2) a varié de m = 0,252 g.

a- Dire, en le justifiant, si la masse de (M_2) a subit une diminution ou une augmentation .

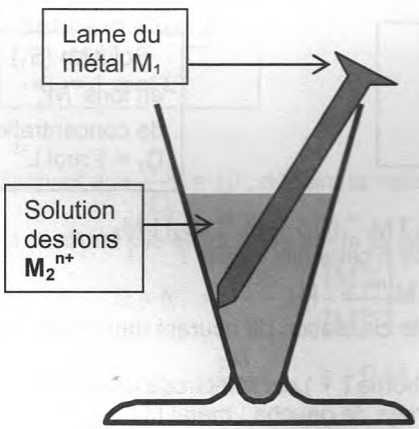
b- Sachant que les volumes des solutions des deux compartiments sont égaux : $V_1 = V_2 = 50$ mL. Calculer C_1 et C_2.
On donne la masse molaire du métal M_2 égale à 56 g.mol^{-1}.

Solution (3)

On donne les potentiels normaux des couples rédox suivants :

$$E^0_{M_1^{n+}/M_1} = -0,76 \text{ V et } E^0_{M_2^{n+}/M_2} = -0,44 \text{ V.}$$

1° / On plonge une lame de (M_1) dans une solution des ions de (M_2^{n+})..



Nous appliquons la règle générale :
Le couple ayant le potentiel normal rédox le plus élevé possède l'oxydant le plus fort et le réducteur le plus faible .

Comme : $E^0_{M_2^{n+}/M_2} > E^0_{M_1^{n+}/M_1}$,

Alors : M_2^{n+} est un oxydant plus fort que M_1^{n+} et par conséquent M_2^{n+} oxyde M_1 et on observe une réaction d'oxydoréduction spontanée d'équation :

$$M_2^{n+} + M_1 \longrightarrow M_1^{n+} + M_2 \ .$$

2° / a- Définition du potentiel normal rédox d'un couple (ox/réd).
Le potentiel normal d'un couple est la f.é.m. normale de la pile constituée de ce couple placé dans la demi-pile de droite et du couple de référence H^+/H_2 placé dans la demi-pile de gauche .